

# Προγραμματισμός παιχνιδιών στο Scratch: Εμπειρίες και προτάσεις

Γ. Αλεξούδα

Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Γυμνάσιο – Γενικό Λύκειο)  
alexouda@gmail.com

## Περίληψη

Παρουσιάζεται ένα σχέδιο έρευνας προγραμματισμού παιχνιδιών στο Scratch, στο οποίο οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν τη θεματολογία και τις δοκιμασίες του παιχνιδιού τους. Το σχέδιο έρευνας υλοποιήθηκε στην α΄ τάξη του Γυμνασίου με βάση το νέο Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο. Η εμπειρία της υλοποίησης διερευνήθηκε και με τη χρήση ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου και έδειξε τον ενθουσιασμό των μαθητών για τη δημιουργία του παιχνιδιού τους. Τα αποτελέσματα του προγραμματισμού σε ζεύγη ήταν ενθαρρυντικά. Η δυνατότητα παρουσίασης των παιχνιδιών σε ευρύτερο κοινό (π.χ. ανάρτηση στο Διαδίκτυο, συμμετοχή σε διαγωνισμό) δείχνει να αρέσει στους μαθητές και να αυξάνει την κινητοποίησή τους. Επίσης η δημιουργία του δικού τους παιχνιδιού δείχνει να τους κάνει πιο προσεκτικούς κριτές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών.

**Λέξεις - Κλειδιά:** Προγραμματισμός παιχνιδιού, Scratch.

## 1. Εισαγωγή

Η διδασκαλία του προγραμματισμού παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες και έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών ερευνών. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες αυτές αναπτύχθηκαν ποικίλα εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα (Φεσάκης & Δημητρακοπούλου, 2006). Έρευνες έδειξαν ότι τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού βοηθούν σημαντικά στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών των αρχάριων προγραμματιστών (Chao, 2016). Επίσης, οι προσεγγίσεις της μάθησης βάσει σχεδίου έρευνας (Project Based Learning – PjBL) και της ανάπτυξης σοβαρών παιχνιδιών (serious game development) κερδίζουν διαρκώς έδαφος στη διδασκαλία του προγραμματισμού (Navarrete, 2013; Garneli, Giannakos, Chorianopoulos, & Jaccheri 2015).

Το Scratch είναι ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού που σχεδιάστηκε στο MIT προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση, διανέμεται δωρεάν και δεν έχει υψηλές απαιτήσεις υλικού. Στην επίσημη ιστοσελίδα του Scratch υπάρχει διαθέσιμη και online έκδοση του καθώς και πλατφόρμα στην οποία οι εγγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να ανεβάζουν τα έργα τους (<http://scratch.mit.edu>). Το Scratch ακολουθεί τις αρχές του εποικοδομισμού της Logo (Papert, 1980). Οι μαθη-

τές μπορούν στο Scratch να δημιουργήσουν με εύκολο και ευχάριστο τρόπο τα δικά τους παιχνίδια (Maloney, Resnick, Rusk, Silverman & Eastmond, 2010). Τα παιχνίδια μπορούν να δημιουργηθούν στο πλαίσιο ενός σχεδίου έρευνας με ενιαία θεματολογία π.χ. τη μουσική (Αλεξούδα & Πατιώ, 2015; Αλεξούδα & Πατιώ, 2016). Εναλλακτικά ένα σχέδιο έρευνας προγραμματισμού παιχνιδιών στο Scratch μπορεί να επιτρέπει στους μαθητές να επιλέξουν το θέμα που επιθυμούν σε ένα πιο ελεύθερο πλαίσιο. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η εμπειρία της υλοποίησης ενός σχεδίου έρευνας της δεύτερης προσέγγισης.

Το προτεινόμενο σχέδιο έρευνας υλοποιήθηκε στην α΄ τάξη του Γυμνασίου με βάση το νέο Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο (ΥΠΓΒΜΘ, 2011), με βάση το οποίο σε κάθε τάξη του Γυμνασίου στο μάθημα της Πληροφορικής διδάσκεται ο προγραμματισμός και υλοποιείται σχέδιο έρευνας, το οποίο μπορεί να αφορά τον προγραμματισμό. Γενικά το συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών δίνει ιδιαίτερες ευκαιρίες στη διδασκαλία του Προγραμματισμού (Γεωργαντάκη, 2015). Η πιλοτική του εφαρμογή ξεκίνησε το σχ. έτος 2011 - 12 σε 68 Γυμνάσια της χώρας μας και από το σχ. έτος 2013 - 14 ακολουθείται στα Πρότυπα και τα Πειραματικά σχολεία. Σημειώνεται ότι η εκπαιδευτικός που σχεδίασε και εφήρμοσε το συγκεκριμένο σχέδιο έρευνας, τα προηγούμενα σχολικά έτη υλοποιούσε σχέδιο έρευνας δημιουργίας παιχνιδιών με δοκιμασίες κινήσεων στην α΄ Γυμνασίου και σχέδιο έρευνας δημιουργίας παιχνιδιών γνώσεων στη β΄ Γυμνασίου. Στο παρόν σχέδιο έρευνας επιχειρείται ο συνδυασμός των δύο παραπάνω αφήνοντας στους μαθητές την ελευθερία να επιλέξουν το είδος των δοκιμασιών που θέλουν να περνάει ο παίκτης του παιχνιδιού τους.

## 2. Μεθοδολογία

Ο γενικός σκοπός του σχεδίου έρευνας είναι η καλλιέργεια των προγραμματιστικών δεξιοτήτων των μαθητών στο πλαίσιο της δημιουργίας του δικού τους παιχνιδιού.

Κατά τη διδακτική πορεία οι μαθητές καλούνται:

- Να διαμορφώσουν το σενάριο του παιχνιδιού τους, στο πλαίσιο του οποίου θα επιλέξουν τους ήρωές του και τις δοκιμασίες τους, τα σκηνικά, τους ήχους, κτλ.
- Να προγραμματίσουν δοκιμασίες κίνησης (στο πλαίσιο των οποίων θα χρησιμοποιήσουν εντολές κίνησης, επιλογής, σύνθετες συνθήκες, αισθητήρες) ή/και γνώσεων (στο πλαίσιο των οποίων θα προγραμματίσουν ερωταποκρίσεις και τον έλεγχο ορθότητας των απαντήσεων του παίκτη).
- Να υπολογίσουν το σκορ ή/και να χρησιμοποιήσουν χρονομέτρηση.
- Αν και όπου είναι απαραίτητο ανάλογα με το σενάριο του παιχνιδιού τους, να χρησιμοποιήσουν τη μετάδοση των μηνυμάτων μεταξύ των μορφών.
- Αν είναι εφικτό, να δημιουργήσουν περισσότερα από ένα επίπεδα δυσκολίας.

Στο παραπάνω πλαίσιο επιδιώκεται η καλλιέργεια ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα καθώς και η κριτική σκέψη. Αναμένεται η δημιουργία του δικού τους παιχνιδιού να ωθήσει όσο γίνεται περισσότερους μαθητές σε μια πιο κριτική στάση απέναντι στα ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Πριν την υλοποίηση του σχεδίου έρευνας, οι μαθητές εξοικειώθηκαν με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, υλοποίησαν μια δραστηριότητα ανάπτυξης ενός απλού παιχνιδιού με δοκιμασίες κινήσεων και μια δραστηριότητα προγραμματισμού ερωταποκρίσεων.

Ακολουθήθηκε η προσέγγιση του προγραμματισμού σε ζεύγη (Howard, 2006). Επειδή το πλήθος των μαθητών σε κάθε τμήμα ήταν 13 άτομα, στα δύο τμήματα δημιουργήθηκε από μία τριάδα και στο άλλο τμήμα ένας μαθητής επέλεξε να εργαστεί μόνος του.

Όλα τα παιχνίδια αναρτήθηκαν στην πλατφόρμα του Scratch και οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να παίξουν με τα παιχνίδια των συμμαθητών τους. Επίσης οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να κάνουν μία ενδιαμέση παρουσίαση των παιχνιδιών τους στην ολομέλεια του τμήματός τους προκειμένου να πάρουν ανατροφοδότηση όχι μόνο από την εκπαιδευτικό, αλλά και από τους συμμαθητές τους.

### **3. Η εμπειρία της υλοποίησης**

Το σχέδιο έρευνας της δημιουργίας ενός παιχνιδιού εφαρμόστηκε το σχ. έτος 2015 – 16 στην α' τάξη του Γυμνασίου του Πειραματικού Σχολείου του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε σε 3 τμήματα των 13 μαθητών, δηλαδή σε 39 μαθητές. Διευκρινίζεται ότι η εισαγωγή των μαθητών αυτών στο πειραματικό σχολείο έγινε με κλήρωση και όχι με εξετάσεις. Οι μαθητές έδειξαν ενθουσιασμένοι στην ιδέα της δημιουργίας του δικού τους παιχνιδιού. Συνολικά δημιουργήθηκαν 19 παιχνίδια, τα σενάρια των οποίων ποικίλουν. Στα επτά (7) παιχνίδια οι δοκιμασίες αφορούν κινήσεις, στα επτά (7) παιχνίδια οι δοκιμασίες αφορούν ερωτήσεις γνώσεων και πέντε (5) παιχνίδια περιλαμβάνουν και δοκιμασίες κινήσεων και ερωτήσεις γνώσεων. Τα θέματα των παιχνιδιών σχετίζονται με την Ιστορία, τη Γεωγραφία, τα Αγγλικά, τη Μουσική, τις ταινίες, τα κινούμενα σχέδια, τον αθλητισμό, την περιβαλλοντική εκπαίδευση, τα παραμύθια, τα αεροπλάνα καθώς και υπάρχοντα παιχνίδια. Στα 16 από τα 19 παιχνίδια υπάρχει υπολογισμός σκορ. Τα 5 παιχνίδια περιλαμβάνουν δύο επίπεδα δυσκολίας και 4 παιχνίδια περισσότερα από δύο επίπεδα δυσκολίας. Επίσης στα 16 από τα 19 παιχνίδια υπάρχει μετάδοση μηνυμάτων μεταξύ των μορφών.

Τα παιχνίδια που δημιούργησαν οι μαθητές είναι διαθέσιμα στο Διαδίκτυο στις εξής διευθύνσεις:

<https://scratch.mit.edu/studios/1974395>

<https://scratch.mit.edu/studios/1974396>

<https://scratch.mit.edu/studios/1976751>

Με βάση την παρατήρηση κατά τη διδακτική πορεία οι μαθητές είχαν πολύ ενεργό ρόλο και τα ζεύγη συνεργάστηκαν αρμονικά και μπόρεσαν να διαχειριστούν τυχόν διαφορίες. Η ποιότητα των παραδοτέων δείχνει ότι καλλιεργήθηκαν προγραμματιστικές δεξιότητες υψηλού επιπέδου. Στο πλαίσιο του αναστοχασμού της διδάσκουσας οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν σε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, το οποίο δημιουργήθηκε με τη βοήθεια των φορμών google, προκειμένου να διερευνηθούν πιο λεπτομερώς οι δυσκολίες και οι αντιλήψεις τους. Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο στάλθηκε στους 39 μαθητές που συμμετείχαν στην υλοποίηση του σχεδίου έρευνας. Από αυτούς απάντησαν οι 36. Δηλαδή ο βαθμός ανταπόκρισης ήταν 92%.

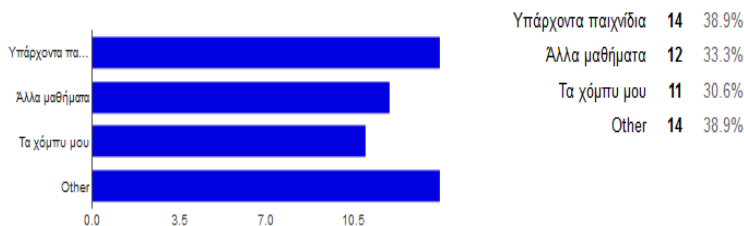
*Πίνακας 1: Τα αποτελέσματα για το βαθμό δυσκολίας του σχεδίου έρευνας*

	Ερώτηση	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
1.	Πόσο δυσκολεύτηκες στη διαμόρφωση του σεναρίου του παιχνιδιού σου;	7	9	16	4	0
2.	Πόσο δυσκολεύτηκες στον προγραμματισμό του παιχνιδιού σου;	3	11	17	5	0
3.	Πόσο δυσκολεύτηκες στον προγραμματισμό των λειτουργιών που σχετίζονται με τα επίπεδα δυσκολίας; (Ζητήθηκε να απαντήσουν μόνο όσοι το παιχνίδι τους περιλαμβάνει δοκιμασίες κινήσεων)	1	7	6	2	1
4.	Πόσο δυσκολεύτηκες να προγραμματίσεις τις δοκιμασίες κινήσεων; (Ζητήθηκε να απαντήσουν μόνο όσοι το παιχνίδι τους περιλαμβάνει δοκιμασίες κινήσεων)	6	8	7	1	0
5.	Πόσο δυσκολεύτηκες να συντάξεις τις ερωτήσεις γνώσεων; (Ζητήθηκε να απαντήσουν μόνο όσοι το παιχνίδι τους περιλαμβάνει ερωτήσεις γνώσεων)	6	8	7	2	0
6.	Πόσο δυσκολεύτηκες να προγραμματίσεις τις ερωτήσεις γνώσεων; (Ζητήθηκε να απα-	8	8	7	0	0

	ντήσουν μόνο όσοι το παιχνίδι τους περιλαμβάνει ερωτήσεις γνώσεων)					
7.	Πόσο δυσκολεύτηκες στον προγραμματισμό του υπολογισμού του σκορ; (Ζητήθηκε να απαντήσουν μόνο όσοι το παιχνίδι τους περιλαμβάνει υπολογισμό σκορ)	15	12	3	1	1
8.	Πόσο δυσκολεύτηκες στον προγραμματισμό της μετάδοσης μηνυμάτων ανάμεσα στις μορφές; (Ζητήθηκε να απαντήσουν μόνο όσοι το παιχνίδι τους περιλαμβάνει μετάδοση μηνυμάτων)	5	13	11	2	2

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ερωτήσεων που αφορούν το βαθμό δυσκολίας της υλοποίησης του σχεδίου έρευνας. Όπως βλέπουμε, η πλειοψηφία των απαντήσεων συγκεντρώνεται στις απαντήσεις μέχρι «Μέτρια».

**Από τι επηρεάστηκε η επιλογή του σεναρίου του παιχνιδιού σου; Μπορείς να επιλέξεις περισσότερους από έναν παράγοντες.**

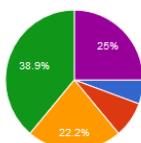


**Εικόνα 1.** Παράγοντες που επηρέασαν την επιλογή των σεναρίων των παιχνιδιών

Στην εικόνα 1 βλέπουμε τους παράγοντες που δήλωσαν οι μαθητές ότι τους επηρέασαν στην επιλογή του σεναρίου του παιχνιδιού τους. Στους άλλους παράγοντες οι μαθητές αναφέρθηκαν κυρίως σε ταινίες, σειρές της τηλεόρασης και κινούμενα σχέδια. Στην πλειοψηφία των μαθητών (31/36) άρεσε τουλάχιστον σε μέτριο βαθμό που τα παιχνίδια τους αναρτήθηκαν στην πλατφόρμα του Scratch (Εικόνα 2). Αντίστοιχα στους 29 από τους 36 μαθητές άρεσε τουλάχιστον σε μέτριο βαθμό που οι συμμαθητές τους έπαιζαν με τα παιχνίδια τους (Εικόνα 3) καθώς και αυτοί με παιχνίδια των συμμαθητών τους στην πλατφόρμα του Scratch (Εικόνα 4). Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών (28/36) θεωρεί ότι οι προγραμματιστικές τους δεξιότητες βελτιώθηκαν σε τουλάχιστον μέτριο βαθμό (Εικόνα 5). Οι 23 από τους 36 μαθητές δήλωσαν

ότι έγιναν σε τουλάχιστον μέτριο βαθμό πιο προσεκτικοί κριτές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Εικόνα 6). Επίσης οι 27 από τους 36 δήλωσαν ότι βοηθήθηκαν σε τουλάχιστον μέτριο βαθμό από τον προγραμματισμό σε ζεύγη (Εικόνα 7). Από τους μαθητές που δήλωσαν ότι θα ήθελαν να συμμετέχουν στον 2ο Πανελλήνιο Διαγωνισμό δημιουργίας παιχνιδιού στο Scratch οι 18 δήλωσαν ότι θεωρούν τη συμμετοχή τους στο διαγωνισμό σημαντική τουλάχιστον σε μέτριο βαθμό (Εικόνα 8). Ισάριθμοι μαθητές, δηλαδή 18, δήλωσαν ότι η ενδεχόμενη συμμετοχή τους στο διαγωνισμό αύξησε σε τουλάχιστον μέτριο βαθμό το ενδιαφέρον τους για τη δημιουργία του παιχνιδιού (Εικόνα 9). Σημειώνεται ότι στο διαγωνισμό συμμετείχαν 24 μαθητές. Τέλος 17 από τους 36 μαθητές θεώρησαν ότι η ανατροφοδότηση που δέχτηκαν από τους συμμαθητές τους, τους βοήθησε σε τουλάχιστον μέτριο βαθμό να βελτιώσουν το παιχνίδι τους (Εικόνα 10).

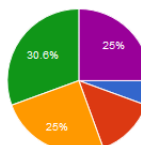
Πόσο σου άρεσε που το παιχνίδι σου αναρτήθηκε στην πλατφόρμα του Scratch;



Καθόλου	2	5.6%
Λίγο	3	8.3%
Μέτρια	8	22.2%
Πολύ	14	38.9%
Πάρα πολύ	9	25%

**Εικόνα 2.** Πόσο άρεσε στους μαθητές που τα παιχνίδια τους αναρτήθηκαν στην πλατφόρμα του Scratch

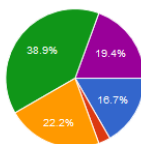
Πόσο σου άρεσε που οι συμμαθητές σου έπαιζαν με το παιχνίδι σου;



Καθόλου	2	5.6%
Λίγο	5	13.9%
Μέτρια	9	25%
Πολύ	11	30.6%
Πάρα πολύ	9	25%

**Εικόνα 3.** Πόσο άρεσε στους μαθητές που οι συμμαθητές τους έπαιζαν με το παιχνίδι τους

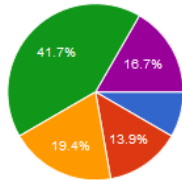
Πόσο σου άρεσε που έπαιζες με τα παιχνίδια των συμμαθητών σου;



Καθόλου	6	16.7%
Λίγο	1	2.8%
Μέτρια	8	22.2%
Πολύ	14	38.9%
Πάρα πολύ	7	19.4%

**Εικόνα 4.** Πόσο άρεσε στους μαθητές που έπαιζαν με τα παιχνίδια των συμμαθητών τους.

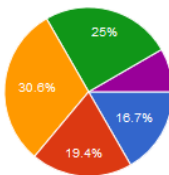
**Πόσο βελτιώθηκαν οι προγραμματιστικές δεξιότητές σου κατά την ανάπτυξη του παιχνιδιού σου;**



Καθόλου	3	8.3%
Λίγο	5	13.9%
Μέτρια	7	19.4%
Πολύ	15	41.7%
Πάρα πολύ	6	16.7%

*Εικόνα 5. Πόσο βελτιώθηκαν οι προγραμματιστικές δεξιότητες των μαθητών κατά την ανάπτυξη των παιχνιδιών τους*

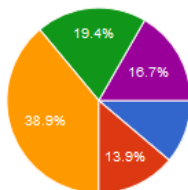
**Πόσο πιο προσεκτικός κριτής των ηλεκτρονικών παιχνιδιών έγινες μετά την ανάπτυξη του δικού σου παιχνιδιού;**



Καθόλου	6	16.7%
Λίγο	7	19.4%
Μέτρια	11	30.6%
Πολύ	9	25%
Πάρα πολύ	3	8.3%

*Εικόνα 6. Πόσο πιο προσεκτικοί κριτές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών έγιναν οι μαθητές μετά την ανάπτυξη των δικών τους παιχνιδιών*

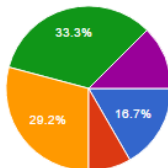
**Ο προγραμματισμός σε ζεύγη πόσο σε βοήθησε να βελτιώσεις τις προγραμματιστικές δεξιότητές σου;**



Καθόλου	4	11.1%
Λίγο	5	13.9%
Μέτρια	14	38.9%
Πολύ	7	19.4%
Πάρα πολύ	6	16.7%

*Εικόνα 7. Πόσο βοηθήθηκαν οι μαθητές από τον προγραμματισμό σε ζεύγη στη βελτίωση των προγραμματιστικών τους δεξιοτήτων*

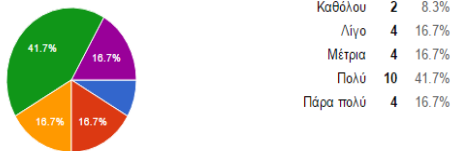
**Πόσο σημαντική είναι για σένα η συμμετοχή σου στον πανελλήνιο διαγωνισμό δημιουργίας παιχνιδιού στο Scratch;**



Καθόλου	4	16.7%
Λίγο	2	8.3%
Μέτρια	7	29.2%
Πολύ	8	33.3%
Πάρα πολύ	3	12.5%

*Εικόνα 8. Πόσο σημαντική ήταν για τους μαθητές η συμμετοχή τους στον πανελλήνιο διαγωνισμό δημιουργίας παιχνιδιού στο Scratch*

Η συμμετοχή σου στον πανελλήνιο διαγωνισμό δημιουργίας παιχνιδιού στο Scratch σε ποιο βαθμό αύξησε το ενδιαφέρον σου για τη δημιουργία του παιχνιδιού σου;



**Εικόνα 9.** Σε ποιο βαθμό η συμμετοχή των μαθητών στο διαγωνισμό δημιουργίας παιχνιδιού στο Scratch αύξησε το ενδιαφέρον τους για τη δημιουργία του παιχνιδιού τους

Η ανατροφοδότηση που δέχτηκες από την ολομέλεια της τάξης πόσο σε βοήθησε να βελτιώσεις το παιχνίδι σου;



**Εικόνα 10.** Πόσο βοηθήθηκαν οι μαθητές από την ανατροφοδότηση που δέχτηκαν από την ολομέλεια της τάξης στη βελτίωση του παιχνιδιού τους

Στην ερώτηση ανοικτού τύπου «Τι σου άρεσε περισσότερο;» η πλειοψηφία (26/36) απάντησε το γεγονός πως δημιούργησαν το δικό τους παιχνίδι, οκτώ (8) μαθητές απάντησαν η συνεργασία και δύο (2) αναφέρθηκαν στο γεγονός πως οι συμμαθητές τους έπαιξαν με το παιχνίδι τους.

## Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η υλοποίηση του σχεδίου έρευνας για τη δημιουργία ενός παιχνιδιού στο Scratch έδειξε ότι οι μαθητές δε συνάντησαν ανυπερβλήτες δυσκολίες. Επίσης επιβεβαιώθηκε η άποψη ότι οι μαθητές ενθουσιάζονται με την ιδέα της δημιουργίας του δικού τους παιχνιδιού. Επιπλέον η δημιουργία του δικού τους παιχνιδιού δείχνει να τους κάνει πιο προσεκτικούς κριτές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Τα αποτελέσματα της προσέγγισης του προγραμματισμού σε ζεύγη ήταν ενθαρρυντικά και αρκετοί μαθητές βοηθήθηκαν από τα σχόλια και τις προτάσεις της ολομέλειας της τάξης.

Η ανάρτηση των παιχνιδιών στην πλατφόρμα του Scratch δείχνει να αρέσει και να κινητοποιεί τους μαθητές. Η ενδεχόμενη συμμετοχή στον πανελλήνιο διαγωνισμό δημιουργίας παιχνιδιού στο Scratch μπορεί επίσης να αυξήσει το ενδιαφέρον των μαθητών για τη δημιουργία του παιχνιδιού τους. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με προηγούμενες εμπειρίες υλοποίησης σχεδίων έρευνας δημιουργίας παιχνιδιών που έδειξαν ότι οι μαθητές επιθυμούν να παρουσιάσουν τα παιχνίδια τους σε ευρύτερο κοινό π.χ. σε μαθητικά συνέδρια.



Με βάση τα παραπάνω προτείνεται η διδακτική προσέγγιση της δημιουργίας παιχνιδιών στο Scratch για την καλλιέργεια των προγραμματιστικών δεξιοτήτων, αλλά και την καλλιέργεια της κριτικής στάσης των μαθητών απέναντι στα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Επίσης ενθαρρύνεται η υιοθέτηση της προσέγγισης του προγραμματισμού σε ζεύγη καθώς και η παρουσίαση των παιχνιδιών στην ολομέλεια της τάξης και σε ευρύτερο κοινό.

## Αναφορές

- Αλεξούδα, Γ., & Πατιώ, Μ. (2015). Ανάπτυξη παιχνιδιών γνώσεων με το Scratch: Μια διαθεματική προσέγγιση Προγραμματισμού και Μουσικής. *4ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»*, Θεσσαλονίκη. Ανακτήθηκε στις 28/4/2016 από: <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe2278.pdf>.
- Αλεξούδα, Γ., & Πατιώ, Μ. (2016). Σχέδιο έρευνας προγραμματισμού παιχνιδιών για τη μουσική της Θεσσαλονίκης. *4ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Κεντρικής Μακεδονίας για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη»*, Θεσσαλονίκη. Ανακτήθηκε στις 28/4/2016 από: <http://4syn-thess2016.ekped.gr/schedio-erevnas-programmatismou-pechnidion-gia-mousiki-tis-thessalonikis/>.
- Chao, P. – Y. (2016). Exploring students' computational practice, design and performance of problem – solving through a visual programming environment. *Computers & Education*, 95, 202 – 215.
- Γεωργαντάκη, Σ. (2015). Η «ευκαιρία» του Νέου Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής για τον Προγραμματισμό Υπολογιστών και την ανάπτυξη της Υπολογιστικής σκέψης, *Συνέδριο «Η εκπαίδευση στην εποχή των ΤΠΕ»*, Αθήνα, 2850 – 2856.
- Garneli, V., Giannakos, M., Chorianoopoulos, K., & Jaccheri, L. (2015). Serious game development as a creative learning experience: lessons learnt, *IEEE/ACM 4<sup>th</sup> International Workshop on Games and Software Engineering*, Florence, Italy, 36 – 42.
- Howard, E.(2006). Attitudes on using pair-programmin. *Journal of Educational Technology Systems*, 35 (1), 89 – 103.
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The scratch programming language and environment. *Transactions on Computer Education*, 10 (4), 1-15.
- Navarrete, C.C. (2013). Creative thinking in digital game design and development: A case study. *Computers & Education*, 69, 320 – 331.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms, Children, Computers and Powerful Ideas*, New York: Basic Books. (Ελληνική μετάφραση: Νοητικές Θύελλες, Παιδιά, Ηλεκτρονικοί

Υπολογιστές και Δυναμικές Ιδέες, τα πάντα γύρω από τη Logo, ΟΔΥΣΣΕΑΣ, 1991).

ΥΠΒΜΘ (2011). *Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο* (4η έκδοση). Ανακτήθηκε στις 28/4/2016 από:  
<http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/Πληροφορική και Νέες Τεχνολογίες/ΤΠΕ Γυμνάσιο.pdf>

Φεσάκης, Γ., & Δημητρακοπούλου, Α. (2006). Επισκόπηση του χώρου των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων προγραμματισμού ΗΥ: Τεχνολογικές και Παιδαγωγικές προβολές. *ΘΕΜΑΤΑ στην Εκπαίδευση*, 7(3), 279-304.

### **Ηλεκτρονικές παραπομπές**

Η επίσημη ιστοσελίδα του Scratch - <http://scratch.mit.edu>

### **Ευχαριστίες**

Ευχαριστώ το φιλόλογο κ. Γεώργιο Καλλίνη για τη συμβολή του στην ανάπτυξη του παιχνιδιού «Μαραθωνοδρόμος».

### **Abstract**

The paper presents a project based approach about programming games using Scratch programming language, in which students have the opportunity to choose the topics and the tests of their games. The project was implemented in class a' of junior high school under the pilot curriculum for computer literacy in junior high school. The experience of implementation was also explored by using online questionnaire which revealed the enthusiasm of students when creating their own game. The result of working in pairs was heartening. The opportunity of public presentation of their work (eg. posting online, participation in a student competition) seems to attract students and also to increase their motivation. Furthermore the creation of their own game makes them more attentive judges of computer games.

**Keywords:** Game programming, Scratch.